

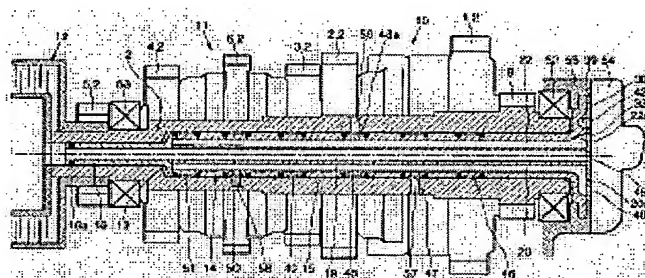
Gearbox for motor vehicle has shaft with hub having internal passages for selection control actuator pressure fluid

Patent number: FR2831632
Publication date: 2003-05-02
Inventor: BUANNEC MICHEL
Applicant: RENAULT (FR)
Classification:
- international: F16H3/089
- european: F16H63/30H
Application number: FR20010013825 20011025
Priority number(s): FR20010013825 20011025

[Report a data error here](#)

Abstract of FR2831632

The motor vehicle gearbox has multiple pinions mounted on a rotary shaft (2) and a hydraulic actuator to selectively connect one pinion to the shaft. Hydraulic fluid passages (19,20,22) are formed in the shaft to connect with different actuators and are supplied with pressure fluid. The shaft has an axial internal seating (13) to receive a fixed hub (14) which has the passages within it.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 831 632

②1 N° d'enregistrement national :

01 13825

⑤1 Int Cl⁷ : F 16 H 3/089

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.10.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.05.03 Bulletin 03/18.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *RENAULT Société anonyme* — FR.

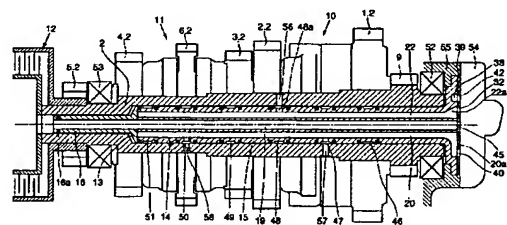
⑦2 Inventeur(s) : BUANNEC MICHEL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤4 BOITE DE VITESSES DE VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Boîte de vitesses de véhicule automobile du type comportant plusieurs pignons fous montés sur un arbre rotatif 2, au moins un dispositif d'actionnement commandé hydrauliquement capable de solidariser un pignon fou avec l'arbre, une pluralité de passages de fluide hydraulique 19, 20, 22, pratiqués dans l'arbre et communiquant avec les différents dispositifs d'actionnement et des moyens d'alimentation en fluide hydraulique sous pression capables d'alimenter les différents passages de manière sélective pour le passage des vitesses, caractérisée par le fait que l'arbre rotatif 2 présente un logement interne axial 13 adapté pour recevoir un moyeu 14 fixe en rotation, à l'intérieur duquel sont pratiqués lesdits passages de fluide hydraulique.



FR 2 831 632 - A1



Boîte de vitesses de véhicule automobile.

La présente invention a pour objet une boîte de vitesses de véhicule automobile, du type comportant plusieurs pignons fous montés sur un arbre rotatif et au moins un dispositif d'actionnement commandé hydrauliquement pour solidariser un pignon fou avec l'arbre.

5 On connaît, par exemple par la demande de brevet français n° 2 786 842, une boîte de vitesses dite "robotisée" pour véhicule automobile permettant un passage des vitesses sans rupture de couple. Ce document décrit une boîte de vitesses mécanique équipée d'actionneurs et munie d'un embrayage, l'ensemble étant actionné de façon coordonnée pour
10 assurer la fermeture et l'ouverture de l'embrayage ainsi que le déplacement de baladeurs entraînés par les actionneurs. Le "robot" exécute toutes les manoeuvres à la place du conducteur. De plus, la boîte de vitesses décrite dans ce document comporte un embrayage de répartition de couple qui permet d'éviter l'interruption du couple transmis
15 aux roues pendant les passages de vitesses. Grâce à l'existence d'un tel embrayage de répartition de couple, piloté hydrauliquement, le couple moteur peut être dérivé sur un rapport élevé de la transmission avant de solidariser un pignon correspondant à un rapport de transmission que l'on souhaite engager.

20 On peut également envisager d'utiliser des dispositifs de synchronisation comportant des dents de crabot capables de coopérer les unes avec les autres pour solidariser sélectivement chaque pignon fou avec l'arbre rotatif. La commande de ces dispositifs de synchronisation peut être faite d'une manière hydraulique.

25 Dans d'autres boîtes de vitesses du type à passage des vitesses automatique, on peut également envisager de monter sur un arbre de la transmission qui porte différents pignons fous, un ou plusieurs dispositifs d'embrayage commandés hydrauliquement afin d'assurer la solidarisation des pignons fous avec l'arbre rotatif.

30 Dans tous les cas, il est donc nécessaire d'amener un fluide

hydraulique sous pression en différents points d'un arbre rotatif recevant les pignons fous.

5 A cet effet, on prévoit généralement des passages d'alimentation pour le fluide hydraulique, pratiqués à l'intérieur de l'arbre portant les pignons fous. L'usinage de tels passages de faible diamètre et de longueur relativement importante à l'intérieur de l'arbre, présente des difficultés et augmente donc le coût de la boîte de vitesses. En fonction des organes hydrauliques qu'il convient d'alimenter en fluide hydraulique sous pression, il peut également être nécessaire de prévoir une orientation en
10 biais de certains passages d'alimentation à l'intérieur de l'arbre, ce qui rend l'usinage encore plus complexe. De plus, la présence de ces multiples canaux internes entraîne un affaiblissement mécanique de l'arbre dans certaines zones et peut provoquer un fléchissement ou des vibrations, nuisibles au bon fonctionnement de la boîte de vitesses.

15 L'invention a pour objet d'éliminer ces inconvénients et de permettre une alimentation en fluide hydraulique de l'ensemble des organes montés sur un arbre rotatif de la boîte de vitesses par des moyens simples qui n'entraînent pas un usinage complexe de l'arbre et suppriment tout risque d'affaiblissement de l'arbre.

20 La boîte de vitesses de véhicule automobile selon l'invention est du type comportant plusieurs pignons fous montés sur un arbre rotatif, au moins un dispositif d'actionnement commandé hydrauliquement capable de solidariser un pignon fou avec l'arbre, une pluralité de passages de fluide hydraulique pratiqués dans l'arbre et communiquant avec les
25 différents dispositifs d'actionnement et des moyens d'alimentation en fluide hydraulique sous pression capables d'alimenter les différents passages de manière sélective pour le passage des vitesses. Selon l'invention, l'arbre rotatif présente un logement interne axial, adapté pour recevoir un moyeu fixe en rotation, à l'intérieur duquel sont pratiqués
30 lesdits passages de fluide hydraulique.

L'usinage de l'arbre rotatif est ainsi considérablement simplifié, les différents passages nécessaires à l'alimentation en fluide hydraulique étant réalisés, lors de la fabrication du moyeu, par exemple par moulage. De plus, la résistance mécanique de l'arbre n'est pas affectée par les
35 passages de fluide hydraulique.

La surface extérieure du moyeu présente avantageusement des rainures périphériques communiquant chacune avec un passage de fluide hydraulique, l'arbre comportant des trous sensiblement radiaux communiquant avec une rainure périphérique du moyeu.

5 Des moyens d'étanchéité peuvent être prévus de part et d'autre de chaque rainure périphérique entre la surface extérieure du moyeu et l'alésage du logement interne de l'arbre.

10 Dans un mode de réalisation préféré, le moyeu comprend un passage axial traversant et plusieurs passages borgnes latéraux, répartis autour du passage axial.

Dans un mode de réalisation particulier, seuls les passages borgnes latéraux sont en communication avec une rainure périphérique.

15 De préférence, le moyeu comprend une partie médiane présentant le passage axial traversant et les passages latéraux et une partie d'extrémité tubulaire présentant uniquement le passage axial, les deux parties étant rendues solidaires par leurs faces frontales d'extrémité respectives, par soudage, collage ou ultrasons.

20 Le diamètre extérieur de la partie médiane est par exemple supérieur au diamètre extérieur de la partie d'extrémité tubulaire, ladite partie d'extrémité tubulaire comportant une collerette radiale ayant le même diamètre que la partie médiane et venant obturer les orifices axiaux des passages latéraux.

25 L'une des extrémités du moyeu dépasse avantageusement du logement de l'arbre, ladite extrémité comportant une portion évasée présentant des orifices élargis faisant suite aux passages latéraux et des moyens pour assurer la fixation du moyeu et le montage d'un distributeur de fluide hydraulique.

30 Un disque comportant une pluralité de trous traversants disposés en face des passages de fluide hydraulique, est de préférence fixé sur la portion évasée, entre le moyeu et le distributeur de fluide hydraulique.

Les deux parties du moyeu sont réalisées par exemple en matière synthétique moulée.

35 L'invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'une boîte robotisée à cinq vitesses selon un mode de réalisation de la présente invention;

5 - la figure 2 est une vue schématique d'une partie de la boîte de vitesses selon l'invention, montrant les pignons des différents rapports de transmission montés sur un arbre, la figure étant constituée par deux demi-coupes prises selon deux plans faisant entre eux un angle noté III-III sur les figures 4 et 5;

10 - la figure 3 est une vue en coupe analogue à la figure 2, montrant en vue éclatée les différentes parties constitutives du moyeu permettant l'alimentation en fluide hydraulique;

 - la figure 4 est une section selon IV-IV de la figure 3, montrant les passages de fluide hydraulique à l'intérieur du moyeu;

15 - la figure 5 est une section selon V-V de la figure 3, sur laquelle on a en outre fait figurer la position de différents trous traversants d'un disque solidaire du moyeu.

 Telle qu'elle est illustrée sur la figure 1, la boîte de vitesses robotisée, dans ce mode de réalisation, est une transmission à cinq vitesses comprenant un arbre primaire 1 et un arbre secondaire 2. L'arbre primaire 1 porte cinq pignons primaires de marche avant référencés respectivement 1.1 pour le premier rapport de transmission R1, 2.1 pour le deuxième rapport de transmission R2, 3.1 pour le troisième rapport de transmission R3, 4.1 pour le quatrième rapport de transmission R4 et 5.1 pour le cinquième rapport de transmission R5, ainsi qu'un pignon primaire de marche arrière 6.1. Les pignons 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 et 6.1 sont
20 solidaires de l'arbre 1. L'arbre primaire 1 est relié par un embrayage d'entrée 8 à l'arbre de sortie d'un moteur thermique d'entraînement du véhicule non représenté.

30 Des pignons secondaires de marche avant 1.2, 2.2, 3.2 et 4.2 sont montés fous sur l'arbre secondaire 2, tandis qu'un pignon d'attaque ou de sortie 9 est solidaire en rotation de l'arbre secondaire 2 et monté à l'extrémité de ce dernier du côté de l'embrayage 8.

 Deux dispositifs de synchronisation 10 et 11 solidaires de l'arbre secondaire 2, sont disposés respectivement entre les pignons secondaires 1.2 et 2.2 et les pignons secondaires 3.2 et 4.2. Un pignon secondaire de
35 marche arrière 6.2 est solidaire du synchroniseur 11.

On n'a pas représenté sur la figure 1 l'arbre intermédiaire de marche arrière, les moyens d'actionnement de l'embrayage 8 de la boîte de vitesses, les différents roulements servant de support aux arbres 1 et 2, ni le système central de pilotage associé à un calculateur.

5 Le pignon primaire 5.1 solidaire de l'arbre primaire 1, engrène avec un pignon secondaire 5.2 monté fou sur l'arbre secondaire 2 et pouvant être couplé avec ce dernier par l'intermédiaire d'un embrayage de répartition de couple 12 monté à l'extrémité de l'arbre secondaire 2 opposée à l'embrayage d'entrée 8, c'est-à-dire opposée au pignon
10 d'attaque 9.

Tel qu'illustré sur la figure 2, l'arbre rotatif 2 présente un logement interne axial 13 traversant toute sa longueur et à l'intérieur duquel est logé un moyeu, référencé 14 dans son ensemble, qui est maintenu fixe en rotation à l'intérieur du logement 13 de l'arbre rotatif 2.
15 Le moyeu 14 comprend une partie médiane 15 et une partie d'extrémité tubulaire 16. La partie médiane 15 et la partie d'extrémité 16 sont initialement indépendantes et peuvent être rendues solidaires l'une de l'autre avant d'être introduites dans le logement 13, la solidarisation se faisant par leurs faces frontales d'extrémités respectives 15a, 16a (figure
20 3). Le diamètre extérieur de la partie médiane 15 est supérieur au diamètre extérieur de la partie d'extrémité 16. Celle-ci présente une collerette radiale 17 qui présente le même diamètre extérieur que la partie médiane 15.

A l'opposé de la face frontale 15a contre laquelle vient se fixer la
25 partie d'extrémité 16, la partie médiane 15 comporte une portion évasée 18 d'un diamètre supérieur à celui de la partie médiane 15. La portion évasée 18 fait saillie à l'extérieur du logement 13 de l'arbre 2 lorsque le moyeu 14 est monté à l'intérieur dudit logement 13 (figure 2).

La partie médiane 15, comme la partie d'extrémité 16,
30 comprennent un passage axial traversant 19 pour le fluide hydraulique s'étendant depuis l'extrémité de la partie médiane 15 comportant la portion évasée 18 jusqu'à l'extrémité opposée de l'arbre rotatif 2. La partie médiane 15 comprend en outre cinq passages latéraux 20, 21, 22, 23 et 24, également répartis autour du passage axial 19 et présentant une forme
35 sensiblement trapézoïdale comme on peut le voir sur la figure 4. A ces

passages latéraux font suite des orifices élargis pratiqués dans la portion évasée 18 et référencés 21a, 22a, 23a et 24a, correspondant aux passages latéraux 21, 22, 23 et 24. Un passage élargi 20a communique en outre avec une rainure périphérique 38 (figure 5).

5 Un disque 39 peut être fixé sur la face frontale extérieure 18a de la portion évasée 18. Le disque 39 comporte une pluralité de trous traversants qui viennent se placer en face des passages du moyeu. Une première série de quatre trous sur le disque 39 sont référencés 31, 32, 33 et 34 et sont disposés sur un premier diamètre de façon à se trouver en face
10 des orifices élargis 21a, 22a, 23a et 24a. Une deuxième série de cinq trous traversants sont référencés 40, 41, 42, 43 et 44. Ces trous traversants de la deuxième série de trous sont disposés sur un diamètre plus important qui correspond à celui de la rainure périphérique 38 de la portion évasée 18. Les quatre trous traversants 41, 42, 43 et 44 de la deuxième série de trous
15 sont alignés radialement respectivement avec les quatre trous 31, 32, 33 et 34 de la première série de trous traversants. Le cinquième trou 40 est aligné radialement avec l'orifice élargi 20a. Le disque 39 comporte encore un trou traversant central 45 qui se trouve disposé en face du passage axial 19.

20 La surface extérieure de la partie médiane 15 présente en outre une pluralité de rainures périphériques 46, 47, 48, 49, 50 et 51, qui communiquent respectivement chacune avec un passage de fluide hydraulique du moyeu 14. C'est ainsi que la rainure 47 communique par le trou radial 47a avec le passage axial 20. La rainure 48 communique par le
25 trou radial 48a avec le passage axial 22. La rainure 50 communique par le trou radial 50a avec le passage 20. Des gorges périphériques 46b, 47b, 48b, 49b, 50b et 51b sont également prévues de chaque côté des différentes rainures périphériques 46 à 51 et permettent le montage de segments d'étanchéité visibles sur la figure 2, en contact avec l'alésage de
30 l'arbre rotatif 2.

L'arbre rotatif 2 est supporté au voisinage de ses deux extrémités par deux paliers à roulement 52, 53 et est solidaire à son extrémité gauche sur la figure 2 de l'embrayage multidisques 12 et de son dispositif d'actionnement, non représenté sur la figure, alimenté en fluide
35 hydraulique sous pression par le passage central 19. Un segment

d'étanchéité 16a à l'extrémité de la partie 16 assure l'étanchéité avec l'arbre rotatif 2.

Un distributeur de fluide hydraulique 54 est monté sur le carter 55 de la boîte de vitesses à l'extrémité opposée de l'arbre 2 et vient se placer contre le disque 39. Le distributeur hydraulique 54 comprend un conduit non représenté relié à l'alimentation en fluide hydraulique sous pression et un conduit de décharge non représenté pour la mise à zéro. Le fluide hydraulique sous pression peut ainsi être amené sélectivement à l'embrayage de répartition de couple 12 par le passage central 19. Le fluide hydraulique peut également être alimenté sélectivement par le distributeur hydraulique 54 au travers des différents trous traversants du disque 39 jusque dans les passages latéraux 20 à 24 du moyeu 14, de façon à commander le passage des vitesses de la boîte de vitesses en agissant d'une manière appropriée sur les deux dispositifs de synchronisation 10 et 11.

A titre d'exemple, on comprendra qu'une alimentation en fluide hydraulique du passage latéral 22 par le trou 32 entraîne l'alimentation du dispositif de synchronisation 11 par l'intermédiaire du trou 48a, de la rainure périphérique 48 et d'une pluralité de passages sensiblement radiaux 56 pratiqués dans l'épaisseur de l'arbre rotatif 2 en face de la rainure périphérique 48. Cette alimentation en fluide hydraulique permet par exemple le déplacement d'un piston d'entraînement d'un dispositif de crabotage prévu dans le dispositif de synchronisation 11 et capable de solidariser le pignon fou 2.2 avec l'arbre rotatif 2, de façon à passer le deuxième rapport de la transmission. Simultanément, le fluide hydraulique sous pression peut également alimenter, par le trou 42 et la rainure périphérique 38, le passage latéral 20, qui communiqué par l'intermédiaire d'une pluralité de trous sensiblement radiaux 57 et 58 pratiqués dans l'épaisseur de l'arbre 2 avec des dispositifs de rappel commandés hydrauliquement susceptibles d'empêcher toute solidarisation des autres pignons avec l'arbre 2.

La partie médiane 15 du moyeu 14 comme la partie d'extrémité 16 peuvent être facilement fabriquées, par exemple par moulage d'un matériau synthétique. La conception en deux parties du moyeu 14 permet en effet de réaliser aisément l'ensemble des passages latéraux 20 à 24 ainsi

que le passage axial 19 de la partie médiane 15. Les noyaux mobiles utilisés dans un moule peuvent en effet s'étendre sur toute la longueur de la pièce à mouler. La partie d'extrémité 16 avec le passage axial 19 peut également être fabriquée dans les mêmes conditions par moulage. La
5 réalisation finale du moyeu 14 se fait aisément en solidarisant, comme il a été dit précédemment, la partie médiane 15 avec la partie d'extrémité 16, par exemple par collage, soudage par ultrasons ou soudure, selon les matériaux utilisés, les deux faces frontales d'extrémités 15a et 16a venant en contact respectif. Dans cette opération, les passages latéraux 20 à 24 de
10 la partie médiane 15 qui étaient des passages traversants deviennent des passages borgnes, leur extrémité étant obturée par la face frontale 16a de la collerette 17. Le passage axial 19 reste, quant à lui, traversant sur toute la longueur du moyeu 14.

Le disque 39 peut également être solidarisé avec la portion
15 élargie 18 par soudure, par collage, par soudure par ultrasons ou par tout autre procédé, en fonction des matériaux utilisés. L'ensemble constitué par le moyeu en deux parties 15 et 16 et le disque 39, constitue un ensemble qui peut aisément être monté à l'intérieur de l'arbre 2 dans le logement 13 et être fixé de manière appropriée sur le carter 55 de la boîte de vitesses en
20 étant convenablement orienté, à la fois par rapport au carter et par rapport au distributeur hydraulique 54. Celui-ci vient également se fixer sur le carter 55 en contact avec le disque 39.

Le logement 13 pratiqué dans l'arbre 2 présente bien entendu deux portions d'alésage différentes, l'une recevant la partie médiane 15
25 dont le diamètre est supérieur, et l'autre recevant la partie d'extrémité 16 dont le diamètre est inférieur, compte tenu de l'existence du seul passage axial 19.

L'invention permet ainsi d'amener aisément le fluide hydraulique sous pression aux différents dispositifs hydrauliques de
30 commande, par exemple pour le crabotage des différents pignons montés sur l'arbre rotatif 2.

L'invention permet également aisément d'amener le fluide hydraulique sous pression vers un embrayage de répartition 12 disposé en
bout d'arbre.

35 Grâce à l'invention, l'alimentation en fluide hydraulique de ces

organes variés ne détériore en rien la tenue mécanique de l'arbre rotatif 2, qui comporte simplement un logement axial 13 facile à réaliser.

On comprendra que l'invention décrite ici dans une utilisation pour une boîte de vitesses robotisée comportant des dispositifs de synchronisation à crabotage commandés hydrauliquement, puisse également être utilisée dans d'autres types de boîtes de vitesses, y compris des boîtes de vitesses automatiques ainsi que, chaque fois qu'il est nécessaire d'amener de manière sélective un fluide hydraulique de commande sous pression en différents points à la périphérie d'un arbre recevant différents organes à commander hydrauliquement.

REVENDEICATIONS

1-Boîte de vitesses de véhicule automobile du type comportant plusieurs pignons fous montés sur un arbre rotatif (2), au moins un dispositif d'actionnement commandé hydrauliquement capable de solidariser un pignon fou avec l'arbre, une pluralité de passages de fluide hydraulique pratiqués dans l'arbre et communiquant avec les différents dispositifs d'actionnement et des moyens d'alimentation en fluide hydraulique sous pression capables d'alimenter les différents passages de manière sélective pour le passage des vitesses, caractérisée par le fait que l'arbre rotatif (2) présente un logement interne axial (13) adapté pour recevoir un moyeu (14) fixe en rotation, à l'intérieur duquel sont pratiqués lesdits passages de fluide hydraulique.

2-Boîte de vitesses selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la surface extérieure du moyeu présente des rainures périphériques (46-51) communiquant chacune avec un passage (20-24) de fluide hydraulique, l'arbre comportant des trous sensiblement radiaux (56-58) communiquant avec une rainure périphérique du moyeu.

3-Boîte de vitesses selon la revendication 2 caractérisée par le fait que des moyens d'étanchéité sont prévus de part et d'autre de chaque rainure périphérique entre la surface extérieure du moyeu et l'alésage du logement interne de l'arbre.

4-Boîte de vitesses selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que le moyeu comprend un passage axial traversant (19) et plusieurs passages borgnes latéraux (20-24), répartis autour du passage axial.

5-Boîte de vitesses selon la revendication 4 caractérisée par le fait que seuls les passages borgnes latéraux (20-24) sont en communication avec une rainure périphérique.

6-Boîte de vitesses selon l'une des revendications 4 ou 5 caractérisée par le fait que le moyeu (14) comprend une partie médiane (15) présentant le passage axial traversant (19) et les passages latéraux (20-24) et une partie d'extrémité tubulaire (16) présentant uniquement le passage axial (19), les deux parties étant rendues solidaires par leurs faces frontales d'extrémité respectives.

7-Boîte de vitesses selon la revendication 6 caractérisée par le fait que le diamètre extérieur de la partie médiane (15) est supérieur au diamètre extérieur de la partie d'extrémité tubulaire (16), ladite partie d'extrémité tubulaire comportant une collerette radiale (17) ayant le même diamètre que la partie médiane et venant obturer les orifices axiaux des passages latéraux (20-24).

8-Boîte de vitesses selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que l'une des extrémités du moyeu dépasse du logement de l'arbre, ladite extrémité comportant une portion évasée (18) présentant des orifices élargis (20a-24a) faisant suite aux passages latéraux (20-24) et des moyens pour assurer la fixation du moyeu et le montage d'un distributeur (54) de fluide hydraulique.

9-Boîte de vitesses selon la revendication 8 caractérisée par le fait qu'un disque (39) comportant une pluralité de trous traversants disposés en face des passages de fluide hydraulique, est fixé sur la portion évasée (18), entre le moyeu (14) et le distributeur (54) de fluide hydraulique.

10-Boîte de vitesses selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 caractérisée par le fait que les deux parties (15, 16) du moyeu sont en matière synthétique moulée et solidarisées entre elles par collage, soudage par ultrasons ou soudage.

FIG.1

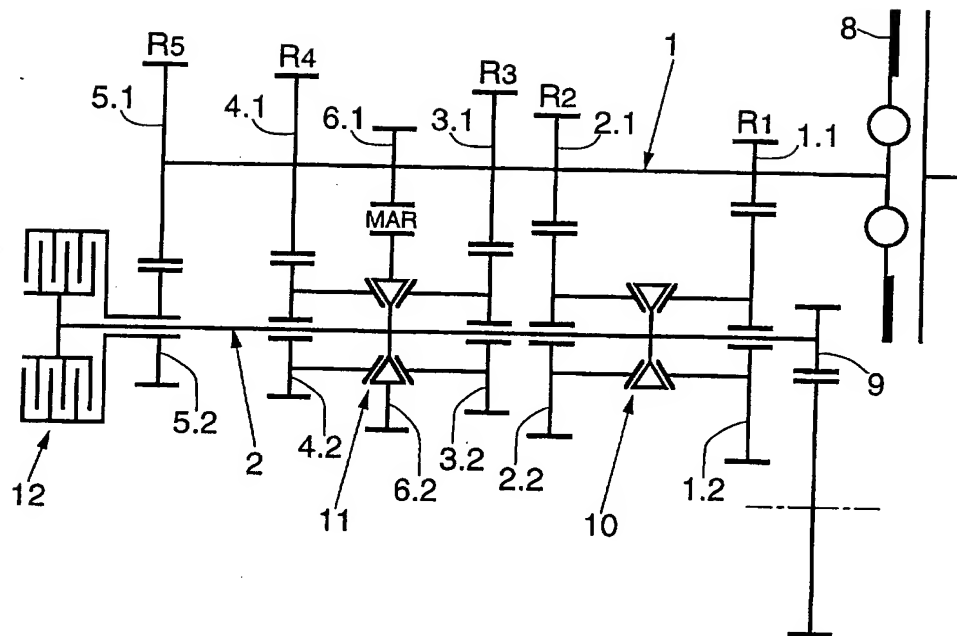


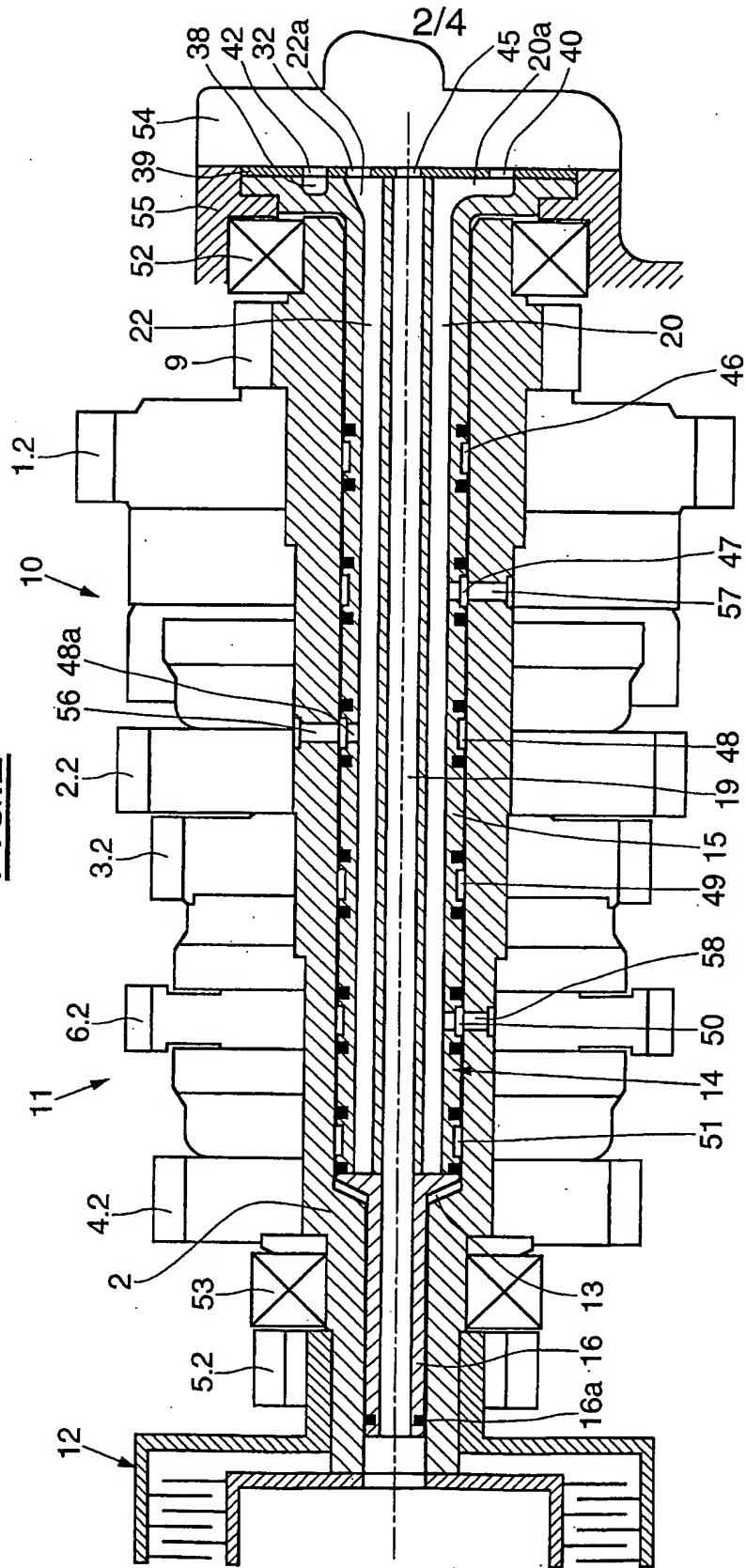
FIG. 2

FIG. 3

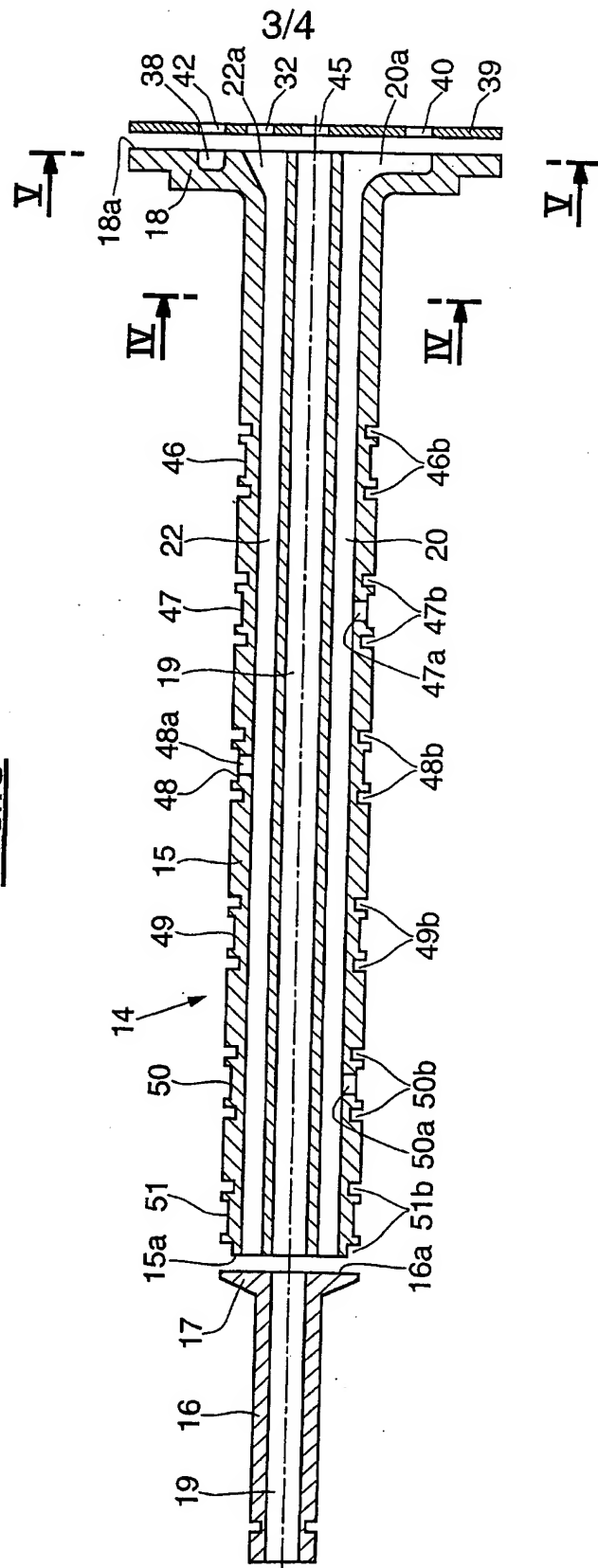


FIG.4

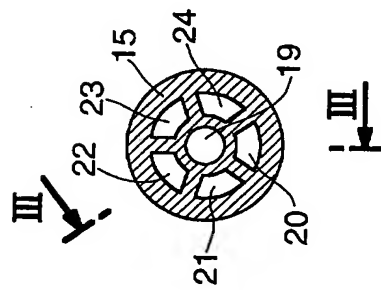
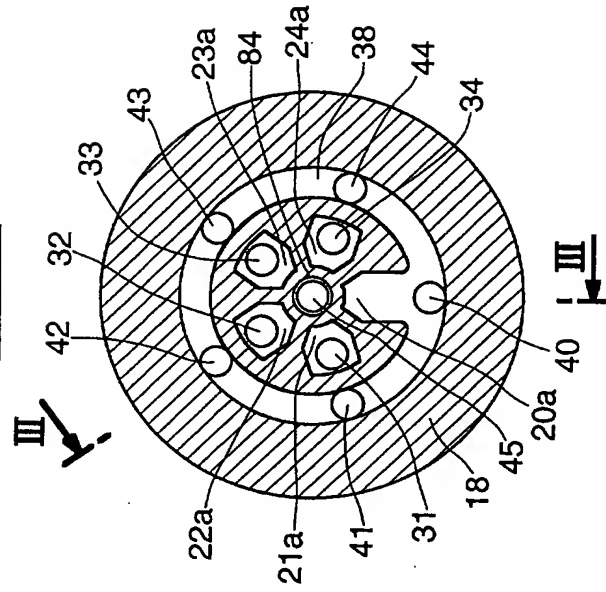


FIG.5





2831632

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement
national
 établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

 FA 609493
FR 0113825

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 201 10 302 U (JEGEL FRANZ PETER) 27 septembre 2001 (2001-09-27) * le document en entier *	1-3,8	F16H3/089
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 217 (M-0970), 8 mai 1990 (1990-05-08) -& JP 02 051663 A (HONDA MOTOR CO LTD), 21 février 1990 (1990-02-21) * abrégé *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30 août 1996 (1996-08-30) -& JP 08 109950 A (TOYOTA MOTOR CORP), 30 avril 1996 (1996-04-30) * abrégé; figure 5 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 065 (M-124), 24 avril 1982 (1982-04-24) -& JP 57 006156 A (ISEKI & CO LTD), 13 janvier 1982 (1982-01-13) * abrégé; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juillet 2002		Goeman, F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0113825 FA 609493**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 10-07-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20110302 U	27-09-2001	DE 20110302 U1	27-09-2001
JP 02051663 A	21-02-1990	AUCUN	
JP 08109950 A	30-04-1996	AUCUN	
JP 57006156 A	13-01-1982	AUCUN	

THIS PAGE BLANK (USPTO)